



**No English title available.**

Patent Number: DE4322923  
Publication date: 1995-01-12  
Inventor(s): FABINSKI WALTER DIPL ING (DE); WINTER LOTHAR DIPL ING (DE); ROTH HELMUT (DE)  
Applicant(s): MANNESMANN AG (DE)  
Requested Patent:  [DE4322923](#)  
Application Number: DE19934322923 19930705  
Priority Number(s): DE19934322923 19930705  
IPC Classification: G01N1/28; B01L11/00; B01L5/00; B01D53/26  
EC Classification: [G01N33/00D2A](#), [G01N33/00D2A3](#)  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

The invention relates to a device for treatment and analysis of sample gases, with at least one analyser and with a gas-treatment system, for example consisting of coolers, driers, filters, pumps and valves, in which the sample gases flow through the gas-treatment system and are subsequently measured in the analyser. In order, in the case of such a device, to simplify thermostating and obtain constant quality with regard to the measurement result even with fluctuating surrounding temperatures, it is proposed according to the invention for both the analyser (2) or the analysers and the gas-treatment system (3) to be arranged in a thermally closed container (1) which can be internally thermostatted to a uniform temperature. 

---

Data supplied from the [esp@cenet](mailto:esp@cenet) database - I2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 43 22 923 A 1

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
G 01 N 1/28  
B 01 L 11/00  
B 01 L 5/00  
B 01 D 53/26

⑳ Aktenzeichen: P 43 22 923.9  
㉑ Anmeldetag: 5. 7. 93  
㉒ Offenlegungstag: 12. 1. 95

DE 43 22 923 A 1

㉓ Anmelder:  
Mannesmann AG, 40213 Düsseldorf, DE

㉔ Vertreter:  
Meissner, P., Dipl.-Ing.; Presting, H., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 14199 Berlin

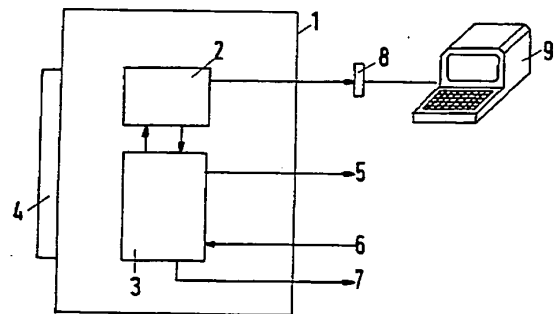
㉕ Erfinder:  
Fabinski, Walter, Dipl.-Ing., 65830 Kriftel, DE;  
Winter, Lothar, Dipl.-Ing., 63633 Birstein, DE; Roth,  
Helmut, 65719 Hofheim, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉖ Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probegasen

㉗ Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probegasen, mit mindestens einem Analysator sowie mit einem Gasaufbereitungssystem beispielsweise bestehend aus Kühlern, Trocknern, Filtern, Pumpen und Ventilen, bei dem die Probegase das Gasaufbereitungssystem durchlaufen und anschließend im Analysator gemessen werden.

Um bei einer derartigen Einrichtung die Thermostatisierung zu vereinfachen und bezüglich des Meßergebnisses auch bei schwankenden Umgebungstemperaturen konstante Qualität zu erreichen, ist erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß sowohl der Analysator (2) bzw. die Analysatoren als auch das Gasaufbereitungssystem (3) in einem thermisch abgeschlossenen Behälter (1) angeordnet sind, welches im Inneren auf eine einheitliche Temperatur thermostatisierbar ist.



DE 43 22 923 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 11. 94 408 062/585

5/31

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aufbereitungseinrichtungen für Probengase sind vielfach bekannt. So ist beispielsweise in der DE-OS 25 28 268 eine Einrichtung beschrieben die Probengase vor Zuführung zum Analysengerät entfeuchtet. Dies wird bekanntermaßen deshalb vorgenommen, um die Analysatoren vor Ausfall durch Kondensatanfall im Sensorteil zu schützen und um die Querempfindlichkeit durch Wasserdampf für spezifische Komponenten zu eliminieren. Desweiteren ist in der oben genannten Schrift dargestellt, daß die Gasaufbereitungselemente einer solchen Einrichtung üblicherweise für Umgebungstemperaturen bis circa 45 Grad Celsius ausgelegt sind. Häufig werden in solchen Meßsystemen mehrere Analysatoren, einen für jede Meßgaskomponente, eingesetzt. Die Analysatoren werden üblicherweise separat thermostatisiert.

Nachteilig ist bei solchen bekannten Einrichtungen, daß die Analysatorthermostatisierung aufwendig ist. Nachteiligerweise treten bei schwankenden Umgebungstemperaturen Schwankungen in der Genauigkeit des Analysatorergebnisses auf, da man den eingeeichnten Zustand, bei dem sich Analysator und Gasaufbereitung auf gleicher Temperatur befinden, verläßt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen derart weiterzubilden, daß mit einfachen Mitteln die Thermostatisierung vereinfacht und das Meßergebnis auch bei schwankenden Umgebungstemperaturen von konstanter Qualität ist.

Die gestellte Aufgabe wird bei einer Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen gemäß Oberbegriff des Patentanspruches 1 erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Durch die erfindungsgemäße Zusammenfassung von Analysator und Gasaufbereitungselementen in ein thermisch abgeschlossenes Behältnis, welches insgesamt auf nahezu konstanter Temperatur thermostatisiert ist, wird nicht nur die Thermostatisierung gegenüber sonst bekannten Lösungen vereinfacht, sondern es ergibt sich eine höhere Reproduzierbarkeit der Analyse auch bei sich ändernden bzw. bei schwankenden Umgebungstemperaturen. Die Erfindung basiert auf der Beobachtung, daß nach Abgleich bzw. Eichung des Gerätes in dem Falle Fehlmessungen auftreten, wenn die Temperatur von Gasanalysator und Gasaufbereitungssystem bezüglich der "Eichtemperatur" divergieren.

Die bauliche Zusammenfassung der gesamten Einrichtung — das heißt Analyse sowie Aufbereitung — entkoppelt die Anordnung vollständig von diesem Effekt. Darüber hinaus kann die Verfügbarkeit der Anlage erheblich gesteigert werden, da der Ausfall durch Temperaturbelastung der Bauteile deutlich geringer ist. Man rechnet ungefähr eine Ausfallratenherhöhung von Faktor 2 pro 10 Grad Celsius. Für die Aufbereitungselemente bedeutet dies der Faktor 4 verminderte Ausfallquote beim Betrieb bei 25 Grad Celsius anstatt den üblichen 45 Grad Celsius.

Zudem hat eine bauliche Zusammenfassung den Vorteil, daß beispielsweise die zur Gasanalyse notwendige Gesamtgerätegruppe, das heißt Aufbereitungselemente sowie Analysator, in einem tragbaren oder zumindest

ortsveränderlichen Behältnis an verschiedenen Einsatzorten unabhängig von den dort herrschenden Umgebungsbedingungen einsetzbar sind.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und im Nachfolgenden näher beschrieben.

Die Abbildung zeigt die prinzipielle Zusammenfassung der einzelnen Elemente. In einem als Geräteschrank ausgebildeten Behältnis 1 sind erfindungsgemäß Analysator 2 und Gasaufbereitungssystem 3 angeordnet. Über das Umluftthermostat 4 ist somit die Gesamtanordnung aus Analysator und Gasaufbereitung insgesamt, das heißt gemeinsam thermostatisierbar, so daß Analysator 2 und Gasaufbereitung 3 bzw. die Einzellelemente aus denen die Gasaufbereitung 3 besteht, aufeinander gleicher Temperatur gehalten werden. Die Gasaufbereitung ist mit einem Gaseingang 6 und einem Gasausgang 5 versehen, um das entsprechende zu analysierende Gas zuzuführen. Über einen Ablass 7 wird Kondensat aus der Gasaufbereitung entnommen und ebenfalls herausgeführt. Der Gaseingang 6 sowie der Gasausgang 5 werden dabei ebenfalls von der Gasaufbereitung 3 aus dem als Schrank bezeichneten Behältnis 1 herausgeführt. Der Analysator 2 ist darüber hinaus noch mit einer Schnittstelle 8 versehen, welche ebenfalls aus dem Behältnis 1 herausgeführt ist und mit einem Computer in Verbindung bringbar ist, versehen. Die Kondensatabscheidung kann außerdem über einen Perma-pure-Trockner erfolgen.

#### Patentansprüche

1. Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen, mit mindestens einem Analysator sowie mit einem Gasaufbereitungssystem beispielsweise bestehend aus Kühlern, Trocknern, Filtern, Pumpen und Ventilen, bei dem die Probengase das Gasaufbereitungssystem durchlaufen und anschließend im Analysator gemessen werden, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl der Analysator (2) bzw. die Analysatoren als auch das Gasaufbereitungssystem (3) in einem thermisch abgeschlossenen Behältnis (1) angeordnet sind, welches im Inneren auf eine einheitliche Temperatur thermostatisierbar ist.
2. Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Analysator (2) ein Mehrkomponentenanalysator ist.
3. Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Behältnis (1) ein thermisch abschließbarer Geräteschrank ist.
4. Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Behältnis (1) ein thermisch abgeschlossener tragbarer Gerätekoffer ist.
5. Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Thermostatisierung des Behältnisses (1) über ein Umluftthermostat (4) erfolgt.
6. Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die thermostatisierte Temperatur innerhalb des Behältnisses (1) zwischen 20 Grad Celsius und 30 Grad Celsius gewählt ist.
7. Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet

daß das Behältnis (1) aus Kunststoff besteht.

8. Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Analysator (2) über eine aus dem Behältnis (1) herausgeführte Schnittstelle (8) mit einem Computer (9) verbindbar ist.

9. Einrichtung zur Aufbereitung und Analyse von Probengasen nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Gasaufbereitungssystem (3) mit einem Kondensatabscheider (7) verbindbar ist welcher als perma-pure Trockner ausgebildet ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

